Allen-Bradley

Modulo di ingresso per termocoppia/mV Compact I/O

Numero di catalogo 1769-IT6

Argomento	Pagina
Informazioni importanti per l'utente	2
Considerazioni sulle aree pericolose	3
Protezione dalle scariche elettrostatiche	4
Interruzione dell'alimentazione	4
Informazioni sul modulo di ingresso per termocoppia/mV	5
Informazioni sul sistema Compact I/O	5
Installazione del modulo di ingresso per termocoppia/mV	7
Montaggio dell'I/O di espansione	8
Montaggio del modulo a pannello	9
Montaggio del modulo su una guida DIN	10
Sostituzione di un singolo modulo all'interno di un sistema	10
Cablaggio del modulo di ingresso per termocoppia/mV	11
Etichettatura dei morsetti	12
Rimozione della morsettiera con protezione da contatto accidentale	12
Cablaggio della morsettiera con protezione da contatto accidentale	13
Messa a terra del modulo di ingresso per termocoppia/mV	15
Compensazione della giunzione fredda (CJC)	16
Mappatura della memoria I/O	17
File di dati di configurazione	18
Specifiche	20
Risorse aggiuntive	24

Informazioni importanti per l'utente

Le caratteristiche di funzionamento delle apparecchiature a stato solido differiscono da quelle delle apparecchiature elettromeccaniche. Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls (pubblicazione SGI-1.1 disponibile presso l'ufficio vendite locale Rockwell Automation o online all'indirizzo http://www.rockwellautomation.com/literature) descrive alcune importanti differenze tra l'apparecchiatura a stato solido e i dispositivi elettromeccanici cablati. A causa di tali differenze e dell'ampia gamma di utilizzi delle apparecchiature a stato solido, tutto il personale responsabile dell'applicazione dell'apparecchiatura deve verificare che vengano soddisfatti i criteri di corretto utilizzo.

In nessun caso Rockwell Automation, Inc. sarà responsabile per i danni diretti o indiretti derivanti dall'uso o dall'applicazione di questa apparecchiatura.

In questo manuale gli esempi e gli schemi sono riportati a solo scopo illustrativo. Data la grande quantità di variabili e requisiti associati a ciascuna installazione, Rockwell Automation, Inc. non può assumersi la responsabilità per l'uso effettivo dell'apparecchiatura basato su esempi e schemi del manuale.

Rockwell Automation, Inc. non si assume alcuna responsabilità relativa ai brevetti per quanto attiene all'utilizzo di informazioni, circuiti, apparecchiature o software descritti nel manuale.

È proibita la riproduzione totale o parziale del contenuto di questo manuale, senza il permesso scritto di Rockwell Automation, Inc.

In tutto il manuale, quando necessario, sono riportate delle note relative agli aspetti di sicurezza e prevenzione.

AVVERTENZA	Identifica informazioni su procedure o circostanze che possono provocare un'esplosione in un ambiente pericoloso e che possono condurre a lesioni personali o morte, danni alle cose o perdite economiche.
IMPORTANTE	Identifica informazioni fondamentali per un'applicazione ed un funzionamento corretti del prodotto.
ATTENZIONE	Identifica informazioni su procedure o circostanze che possono condurre a lesioni personali o morte, danni alle cose o perdite economiche. I simboli di attenzione aiutano a identificare ed evitare un pericolo e a riconoscerne le conseguenze.
PERICOLO DI SCOSSE FOLGORAZIONE	Queste etichette possono trovarsi all'esterno o all'interno dell'apparecchiatura, ad esempio un convertitore o un motore, per avvisare gli utenti della presenza di tensioni pericolose.
PERICOLO DI USTIONI	Potranno essere collocate delle etichette sull'apparecchiatura o al suo interno, ad esempio su convertitore o motore, per avvertire l'utente che le superfici potrebbero raggiungere temperature pericolose.

Considerazioni sulle aree pericolose

Questo dispositivo può essere utilizzato solo in luoghi appartenenti alla Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D oppure in luoghi non pericolosi. L'avvertenza riportata di seguito si riferisce all'uso in ambienti pericolosi.

AVVERTENZA

Rischio di esplosione

- La sostituzione dei componenti può compromettere l'idoneità per gli ambienti di Classe I, Divisione 2.
- Non sostituire i componenti o scollegare il dispositivo prima di essersi accertati che l'alimentazione sia stata scollegata e che l'area sia immune da pericoli.
- Non collegare o scollegare i componenti prima di essersi accertati che l'alimentazione sia stata scollegata e che l'area sia immune da pericoli.
- Questo prodotto deve essere installato in una custodia.
- Tutti i cavi devono essere conformi a N.E.C. articolo 501-4(b).

Environnements dangereux

Cet équipement est conçu pour être utilisé dans des environnements de Classe 1, Division 2, Groupes A, B, C, D ou non dangereux. La mise en garde suivante s'applique à une utilisation dans des environnements dangereux.

AVERTISSEMENT

DANGER D'EXPLOSION

- La substitution de composants peut rendre cet équipement impropre à une utilisation en environnement de Classe 1, Division 2.
- Ne pas remplacer de composants ou déconnecter l'équipement sans s'être assuré que l'alimentation est coupée et que l'environnement est classé non dangereux.
- Ne pas connecter ou déconnecter des composants sans s'être assuré que l'alimentation est coupée ou que l'environnement est classé non dangereux.
- Ce produit doit être installé dans une armoire.

Protezione dalle scariche elettrostatiche

ATTENZIONE

I semiconduttori o i circuiti integrati possono essere danneggiati da scariche elettrostatiche se si toccano i pin del connettore bus o la morsettiera. Quando si maneggia il modulo, attenersi alle seguenti istruzioni:

- Toccare un oggetto messo a terra per scaricare il potenziale elettrostatico.
- Adoperare un bracciale antistatico omologato.
- Non toccare il connettore bus o i pin del connettore.
- Non toccare i componenti elettronici all'interno del modulo.
- Se disponibile, utilizzare una postazione di lavoro protetta dalle scariche elettrostatiche.
- Quando non si utilizza il modulo, conservarlo nella confezione antistatica.

Interruzione dell'alimentazione

ATTENZIONE

Prima di rimuovere o inserire il modulo, scollegare l'alimentazione. Se il modulo viene inserito o rimosso quando è sotto tensione, può verificarsi un arco elettrico. Un arco elettrico può provocare lesioni al personale e danni alle cose:

- inviando un segnale errato ai dispositivi di campo del sistema, che causa un movimento involontario della macchina;
- provocando un'esplosione in un ambiente pericoloso.

Gli archi elettrici provocano un'usura eccessiva dei contatti del modulo e del connettore di accoppiamento. Contatti usurati possono creare resistenza elettrica.

Informazioni sul modulo di ingresso per termocoppia/mV

Il modulo per termocoppia/mV riceve e memorizza i dati analogici in millivolt e/o i dati convertiti in formato digitale da qualsiasi combinazione di sensori analogici o termocoppie, fino ad un massimo di sei sorgenti. Ciascun canale di ingresso è configurabile separatamente tramite software per un dispositivo di ingresso specifico e fornisce il rilevamento e la segnalazione di circuito aperto o di superamento dei limiti inferiore o superiore di rilevamento. Il modulo riceve l'alimentazione a +5 V CC e +24 V CC dal bus 1769 Compact. Il modulo contiene una morsettiera rimovibile con due sensori CJC (Cold-Junction Compensation, compensazione della giunzione fredda).

Ingressi accettati	Gamma
Termocoppia tipo J	Da -210 a 1200 °C
Termocoppia tipo K	Da -270 a 1370 °C
Termocoppia tipo T	Da -270 a 400 °C
Termocoppia tipo E	Da -270 a 1000 °C
Termocoppia tipo R	Da 0 a 1768 °C
Termocoppia tipo S	Da 0 a 1768 °C
Termocoppia tipo B	Da 300 a 1820 °C
Termocoppia tipo N	Da -210 a 1300 °C
Termocoppia tipo C	Da 0 a 2315 °C
Sensori CJC	Da 0 a 85 °C
Ingressi in millivolt	Da -50 a 50 mV
	Da -100 a 100 mV

Informazioni sul sistema Compact I/O

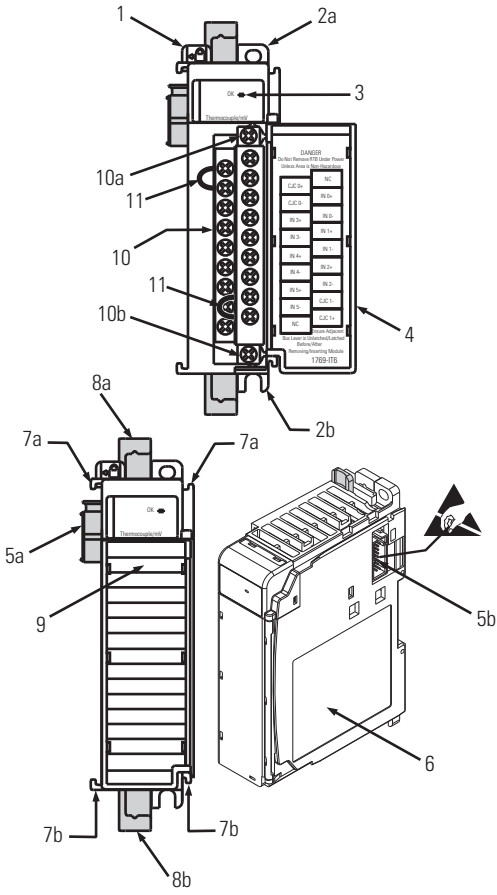
I moduli Compact I/O sono adatti per l'uso in ambiente industriale se installati attenendosi alle seguenti istruzioni. Specificamente, questa apparecchiatura deve essere usata in ambienti puliti e asciutti (grado di inquinamento 2[1]) e per circuiti che non superano la Classe di Sovratensione II[2] (IEC 60664-1)[3].

(1) Il Grado di inquinamento 2 prevede un ambiente in cui normalmente è presente solo inquinamento non conduttivo, ad eccezione dell'occasionale conduttività temporanea causata dalla condensazione.

(2) La classe di sovratensione II corrisponde alla sezione a livello del carico nel sistema di distribuzione elettrico. A questo livello, i transitori di tensione vengono controllati e non superano la tenuta alla tensione impulsiva relativa all'isolamento del prodotto.

(3) Il grado di inquinamento 2 e la classe di sovratensione II sono denominazioni della Commissione elettrotecnica internazionale (International Electrotechnical Commission, IEC).

Descrizione del modulo



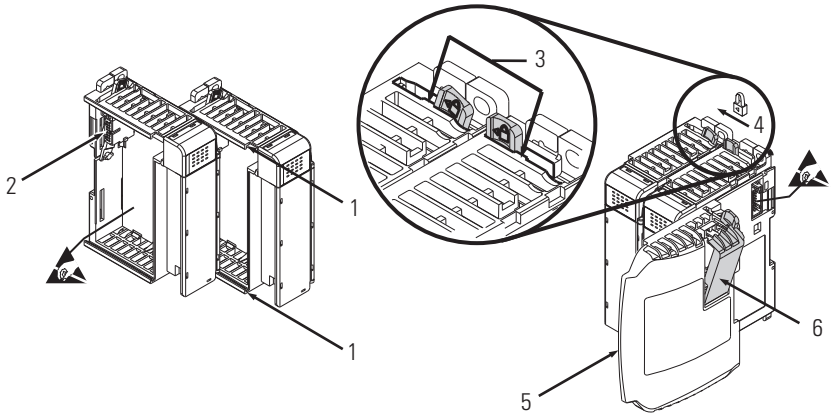
Elemento	Descrizione
1	Leva del bus (con funzione di bloccaggio)
2a	Linguetta superiore di montaggio a pannello
2b	Linguetta inferiore di montaggio a pannello
3	Indicatore di stato del modulo
4	Frontalino del modulo con etichetta identificativa dei morsetti
5a	Connettore bus mobile con pin femmina
5b	Connettore bus fisso con pin maschio
6	Targhetta dati
7a	Slot a incastro superiori
7b	Slot a incastro inferiori
8a	Fermo della guida DIN superiore
8b	Fermo della guida DIN inferiore
9	Etichetta scrivibile (etichetta per identificazione dell'utente)
10	Morsettiera rimovibile (RTB) con coperchio di protezione da contatto accidentale
10a	Vite di fermo superiore della morsettiera rimovibile
10b	Vite di fermo inferiore della morsettiera rimovibile
11	Sensori CJC

Installazione del modulo di ingresso per termocoppia/mV

Il modulo può essere collegato al controllore o a un modulo I/O adiacente **prima** o **dopo** il montaggio. Per le istruzioni relative all'assemblaggio, fare riferimento alla sezione Montaggio del modulo a pannello a pagina 9, o Montaggio del modulo su una guida DIN a pagina 10. Per utilizzare un sistema già assemblato, fare riferimento alla sezione Sostituzione di un singolo modulo all'interno di un sistema a pagina 10.

IMPORTANTE Per ridurre gli effetti dei disturbi elettrici, installare il modulo 1769-IT6 ad una distanza minima di due slot dagli alimentatori 120/240 V CA Compact I/O.

La seguente procedura spiega l'assemblaggio del sistema Compact I/O.



1. Scollegare l'alimentazione.
2. Controllare che la leva del bus del modulo da installare si trovi in posizione sbloccata (completamente a destra).
3. Utilizzare gli slot a incastro superiori e inferiori (1) per fissare saldamente i moduli tra di loro o a un controllore.
4. Fare scorrere il modulo all'indietro lungo gli slot a incastro superiori e inferiori fino a quando i connettori bus (2) non sono allineati.
5. Usare le dita o un piccolo cacciavite per spingere leggermente indietro la leva del bus in modo da liberare la linguetta di posizionamento (3).

6. Per consentire la comunicazione tra il controllore e il modulo, spostare la leva del bus completamente a sinistra (4) fino a quando non scatta in posizione, verificando che sia bloccata saldamente.

ATTENZIONE

Quando i moduli I/O vengono collegati, è estremamente importante bloccare saldamente insieme i connettori bus in modo da garantire un collegamento elettrico appropriato.

7. Collegare una terminazione (5) all'ultimo modulo del sistema utilizzando gli accoppiatori meccanici, come indicato precedentemente.

8. Bloccare la terminazione bus (6).

IMPORTANTE Per terminare l'estremità del bus di comunicazione, è necessario utilizzare una terminazione 1769-ECR o 1769-ECL destra o sinistra.

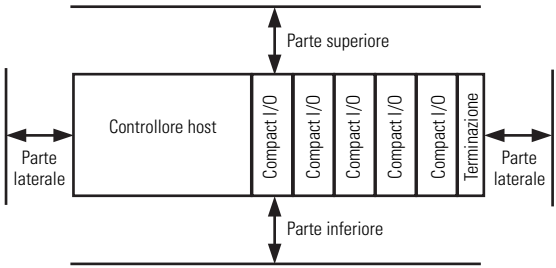
Montaggio dell'I/O di espansione

ATTENZIONE

Durante il montaggio a pannello o su guida DIN di tutti i dispositivi, evitare che frammenti di qualunque genere (schegge di metallo, pezzi di filo, ecc.) cadano nel modulo. Questi residui potrebbero danneggiare il modulo durante l'accensione.

Distanza minima

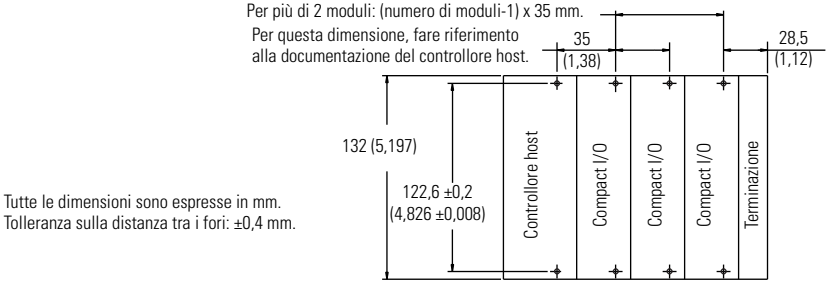
Mantenere la distanza necessaria dalle pareti della custodia, dalle canaline, dalle apparecchiature adiacenti, ecc. Lasciare uno spazio libero di 50 mm su tutti i lati per garantire un'adeguata ventilazione.



Montaggio del modulo a pannello

Installare il modulo su un pannello utilizzando due viti per modulo. Utilizzare viti M4 o n. 8 a testa tronco-conica. Le viti di montaggio sono necessarie per ogni modulo.

Montaggio del modulo a pannello con il disegno quotato


Per più di 2 moduli: (numero di moduli-1) x 35 mm.
Per questa dimensione, fare riferimento alla documentazione del controllore host.
35 (1,38)
28,5 (1,12)
132 (5,197)
122,6 ±0,2 (4,826 ±0,008)
Controllore host
Compact I/O
Compact I/O
Compact I/O
Terminazione
Tutte le dimensioni sono espresse in mm.
Tolleranza sulla distanza tra i fori: ±0,4 mm.

Montaggio del modulo a pannello utilizzando i moduli come dima

La seguente procedura consente di usare i moduli assemblati come dima per l'esecuzione dei fori nel pannello. Se si deve montare a pannello una apparecchiatura complessa, è possibile usare il disegno quotato riportato sopra. A causa della tolleranza dei fori di montaggio del modulo, è importante attenersi alle procedure seguenti.

1. Assemblare un massimo di tre moduli su una superficie di lavoro pulita.
2. Utilizzando i moduli assemblati come dima, contrassegnare accuratamente il centro di tutti i fori di montaggio del modulo sul pannello.
3. Riporre sulla superficie di lavoro pulita i moduli assemblati, compresi gli eventuali moduli montati precedentemente.
4. Realizzare e maschiare i fori di montaggio per le viti M4 o n. 8 consigliate.
5. Riposizionare i moduli sul pannello e verificare il corretto allineamento dei fori.
6. Fissare i moduli sul pannello utilizzando le viti di montaggio.

SUGGERIMENTO Se i moduli da montare sono più di uno, montare solo l'ultimo del gruppo e mettere da parte gli altri. In questo modo si riducono i tempi di rimontaggio durante le operazioni di foratura e maschiatura del gruppo successivo.

7. Ripetere questi passi per i moduli restanti.

Montaggio del modulo su una guida DIN

Il modulo può essere installato sulle guide DIN seguenti: 35 x 7,5 mm (EN 50 022 - 35 x 7,5) o 35 x 15 mm (EN 50 022 - 35 x 15).

Prima di montare il modulo su una guida DIN, chiudere i fermi della guida DIN. Premere la superficie di montaggio del modulo contro la guida DIN. I fermi si apriranno momentaneamente e lo bloccheranno in posizione.

Sostituzione di un singolo modulo all'interno di un sistema

Per sostituire il modulo quando il sistema è montato su un pannello o su una guida DIN, effettuare i passaggi indicati di seguito.

1. Scollegare l'alimentazione.

ATTENZIONE

Prima di rimuovere o inserire il modulo, scollegare l'alimentazione. Se il modulo viene inserito o rimosso quando è sotto tensione, può verificarsi un arco elettrico. Un arco elettrico può provocare lesioni al personale e danni alle cose:

- inviando un segnale errato ai dispositivi di campo del sistema, che causa un movimento involontario della macchina;
- provocando un'esplosione in un ambiente pericoloso.

Gli archi elettrici provocano un'usura eccessiva dei contatti del modulo e del connettore di accoppiamento. Contatti usurati possono creare resistenza elettrica.

2. Sul modulo da rimuovere, estrarre le viti di montaggio superiore e inferiore dal modulo (oppure aprire gli agganci della guida DIN con un cacciavite).

3. Spostare la leva del bus verso destra in modo da scollegare (sbloccare) il bus.

4. Sul modulo adiacente a destra, spostare la leva del bus verso destra (sbloccarla) in modo da scollegarla dal modulo da rimuovere.

5. Fare scivolare lentamente il modulo scollegato in avanti.

   Se si avverte eccessiva resistenza, controllare che il modulo sia stato scollegato dal bus e che entrambe le viti di montaggio siano state rimosse (o gli agganci della guida DIN siano aperti).

SUGGERIMENTO Per rimuovere il modulo, potrebbe essere necessario farlo oscillare leggermente avanti e indietro, oppure, in un sistema montato a pannello, allentare le viti dei moduli adiacenti.

6. Prima di installare il modulo sostitutivo, verificare che le leve del bus sul modulo da installare e sul modulo adiacente a destra si trovino in posizione sbloccata (completamente a destra).

7. Fare scivolare il modulo sostitutivo nello slot aperto.

8. Collegare i moduli bloccando (completamente a sinistra) le leve del bus sul modulo sostitutivo e sul modulo adiacente a destra.

9. Riavvitare le viti di montaggio (oppure inserire il modulo sulla guida DIN).

Cablaggio del modulo di ingresso per termocoppia/mV

ATTENZIONE

È possibile che una termocoppia messa a terra o esposta subisca un cortocircuito verso un potenziale maggiore di quello della termocoppia stessa. A causa del rischio di folgorazione, è necessario prestare attenzione quando si cablano questi tipi di termocoppia.

Durante il cablaggio del sistema, tenere presente le linee guida elencate di seguito.

- Non usare i morsetti NC del modulo come punti di connessione.
- Non manomettere o rimuovere i sensori CJC della morsettiera. La rimozione di uno o entrambi i sensori ridurrà la precisione e imposterà il bit del circuito aperto per i sensori CJC stessi.
- Per gli ingressi per termocoppia usare sempre prolunghe con doppini intrecciati schermati specificati dal produttore della termocoppia per il tipo di termocoppia utilizzata. Se si usa un tipo di prolunga per termocoppia errato o non si rispetta la polarità corretta, le letture non saranno valide.
- Il collegamento a terra della schermatura del cavo deve essere il più corto possibile.
- Per limitare i disturbi, far passare i fili di segnale della termocoppia e in millivolt il più lontano possibile dalle linee di alimentazione e di carico, nonché da altre fonti di disturbi elettrici, per esempio motori, trasformatori, contattori e dispositivi in CA.
- Se il cablaggio di campo deve attraversare cavi in CA o cavi di potenza, assicurarsi che li attraversi ad angolo retto.
- Per gli ingressi in millivolt, usare sempre un cavo Belden 8761 (doppino intrecciato schermato) o un cavo equivalente per garantire un funzionamento corretto e un'immunità elevata ai disturbi elettrici.
- Se con gli ingressi analogici in millivolt si utilizzano più alimentatori, i comuni degli alimentatori devono essere collegati.

- Collegare a terra il conduttore di terra a una sola estremità. Il punto di terra tipico è lo stesso del riferimento a massa del sensore.
  - Per le termocoppie o i sensori in millivolt messi a terra si trova sul lato sensore.
  - Per le termocoppie isolate/non messe a terra, si trova sul lato modulo.
    Per informazioni dettagliate, contattare il produttore del sensore.

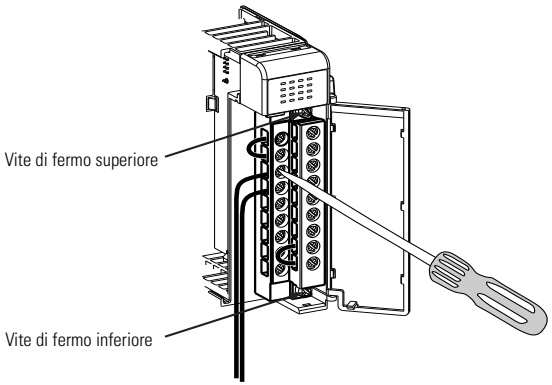
- Se è necessario collegare il conduttore di terra al lato modulo, metterlo a terra utilizzando una vite di montaggio del pannello o della guida DIN.
- L'instradamento del cablaggio di campo in un tubo con messa a terra può ridurre ulteriormente i disturbi elettrici.

Etichettatura dei morsetti

Insieme al modulo viene fornita un'etichetta scrivibile rimovibile. Rimuovere l'etichetta dal frontalino, annotarvi l'identificativo univoco di ciascun morsetto usando un inchiostro indelebile, quindi reinserire l'etichetta nel frontalino. I dati annotati (etichetta di identificazione) saranno visibili quando il frontalino del modulo sarà chiuso.

Rimozione della morsettiera con protezione da contatto accidentale

Per rimuovere la morsettiera, allentare le viti di fermo superiori e inferiori. Togliendo le viti, la morsettiera si distaccherà dal modulo. Quando si rimonta la morsettiera, applicare alle viti di fermo una coppia di 0,46 N•m.



Cablaggio della morsettiera con protezione da contatto accidentale

Durante il cablaggio della morsettiera, lasciare il coperchio di protezione da contatto accidentale nella propria sede.

1. Allentare le viti dei morsetti da cablare.

2. Fare passare il filo sotto la piastra di serraggio del morsetto.

   E possibile utilizzare il filo nudo oppure un capocorda a forcella. I morsetti accettano un capocorda a forcella da 6,35 mm.

SUGGERIMENTO Le viti dei morsetti non sono imperdibili. È quindi possibile utilizzare con il modulo un capocorda a occhiello [diametro esterno massimo 0,25 pollici con un diametro interno minimo di 0,139 pollici (M3.5)].

3. Avvitare la vite del morsetto accertandosi che la piastra di serraggio blocchi il filo.

   La coppia consigliata delle viti dei morsetti è di 0,68 N•m.

SUGGERIMENTO Se è necessario rimuovere il coperchio di protezione da contatto accidentale, inserire un cacciavite in uno dei fori quadrati di cablaggio e fare delicatamente leva sul coperchio. Se si esegue il cablaggio della morsettiera dopo aver rimosso il coperchio di protezione da contatto accidentale, i fili impediranno di reinstallare il coperchio sulla morsettiera.

Se si rimuove la morsettiera dal modulo, annotare la posizione e il tipo di modulo sull'etichetta scrivibile posta sul lato della morsettiera.

Sezioni dei fili e coppia delle viti dei morsetti

Ogni morsetto accetta fino a due fili con i limiti seguenti.

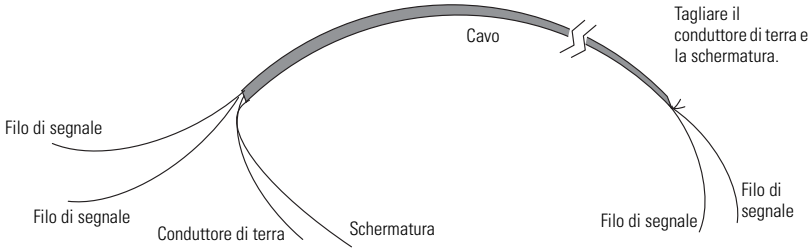
Tipo di filo		Sezione del filo	Coppia vite morsetto	Coppia vite di fermo
Unifilare	Cu-90 °C	14…22 AWG	0,68 N•m	0,46 N•m
Intrecciato	Cu-90 °C	16…22 AWG	0,68 N•m	0,46 N•m

Cablaggio di dispositivi di ingresso al modulo 1769-IT6

ATTENZIONE

Effettuare la spelatura dei fili con cautela. I frammenti che cadono nel modulo possono danneggiarlo all'accensione. Una volta completato il cablaggio, accertarsi che non vi siano frammenti metallici nel modulo.

Dopo avere installato correttamente il modulo per termocoppia/mV, cablare il sensore al modulo mediante la prolunga schermata consigliata per il tipo di termocoppia in uso, oppure il cavo Belden 8761 per applicazioni diverse dalla termocoppia.



Per collegare il sensore al modulo, attenersi alla procedura riportata di seguito.

1. A ciascuna estremità del cavo, spelare parte del rivestimento per scoprire i singoli fili.

2. Tagliare i fili di segnale a una lunghezza di 50,80 mm. Rimuovere circa 5 mm di isolante dall'estremità del filo.

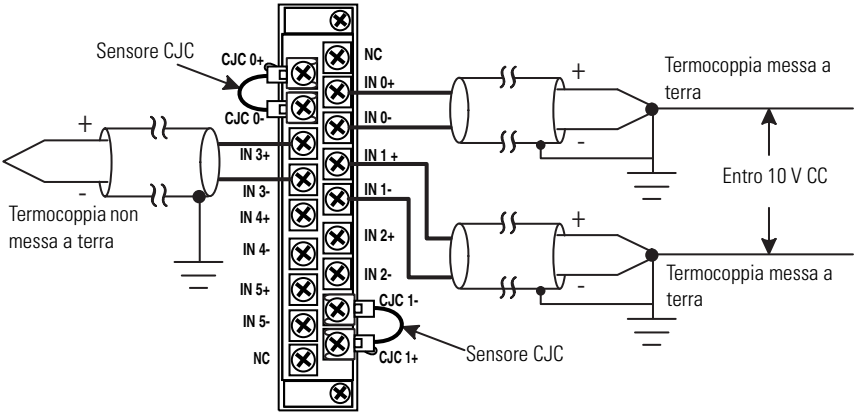
3. A un'estremità del cavo, effettuare i seguenti passaggi:
   a. attorcigliare assieme il conduttore di terra e la schermatura;
   b. piegare il conduttore di terra e la schermatura allontanandoli dal cavo;
   c. applicare una guaina termorestringente;
   d. effettuare la messa a terra nella posizione preferita in base al tipo di sensore in uso.

4. All'altra estremità del cavo, effettuare i seguenti passaggi:
   a. tagliare il conduttore di terra e la schermatura verso il cavo;
   b. applicare una guaina termorestringente.

5. Collegare i fili di segnale all'ingresso e alla morsettiera del modulo.

6. Ripetere questi passaggi per ciascun canale del modulo.

Morsettiera con sensori CJC e giunzioni per termocoppia



SUGGERIMENTO Quando si usa una termocoppia non a messa a terra, la schermatura deve essere collegato a terra sul lato modulo.

IMPORTANTE Quando si usano termocoppie a massa e/o esposte che sono a contatto con materiale elettricamente conduttivo, il potenziale di massa tra due canali qualsiasi non deve superare ±10 V CC, altrimenti le letture della temperatura non saranno accurate e il modulo potrebbe danneggiarsi.

Messa a terra del modulo di ingresso per termocoppia/mV

Questo prodotto deve essere installato su una superficie di montaggio correttamente messa a terra, come un pannello di metallo. Non sono necessari collegamenti supplementari per la messa a terra delle linguette di montaggio o della guida DIN, se utilizzata, a meno che non risulti impossibile mettere a terra la superficie di montaggio. Per ulteriori informazioni, consultare Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1.

Compensazione della giunzione fredda (CJC)

Per ottenere letture precise da ciascun canale, occorre compensare la temperatura della giunzione fredda, ovvero la temperatura della giunzione del morsetto del modulo tra il filo della termocoppia e il canale di ingresso. Nella morsettiera sono stati integrati due termistori per la compensazione della giunzione fredda, come illustrato a pagina 15.

ATTENZIONE

Non rimuovere o allentare il gruppo termistori per la compensazione della giunzione fredda sulla morsettiera. Entrambi i gruppi termistori sono importanti per garantire letture accurate dell'ingresso da termocoppia su ciascun canale. Se uno dei sensori CJC viene rimosso, vengono impostati il bit di rilevamento di circuito aperto (OC6 oppure OC7) e il bit di stato generale (S6 o S7). Il modulo continuerà a funzionare, ma con minor precisione.

Mappatura della memoria I/O

Il file dei dati in ingresso contiene i valori analogici degli ingressi.

File dati ingressi

Parola	Posizione bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Dati degli ingressi analogici Canale 0															
1	Dati degli ingressi analogici Canale 1															
2	Dati degli ingressi analogici Canale 2															
3	Dati degli ingressi analogici Canale 3															
4	Dati degli ingressi analogici Canale 4															
5	Dati degli ingressi analogici Canale 5															
6	OC7	OC6	OC5	OC4	OC3	OC2	OC1	OC0	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0
7	U0	O0	U1	U0	U2	O2	U3	O3	U4	O4	U5	O5	U6	O6	U7	O7

La definizione dei bit è la seguente:

- **Sx** = bit di stato generale per i canali 0…5 e i sensori CJC (S6 oppure S7). Questo bit viene impostato (1) quando esiste un errore (superamento limiti, circuito aperto o dati degli ingressi non validi) per il canale. Una condizione per "dati degli ingresso non validi" è determinata dal programma utente. Questa condizione si verifica quando la prima conversione analogico-digitale è ancora in corso e dopo che al modulo è stata inviata una nuova configurazione. Per dettagli consultare Modulo di ingresso per termocoppia/ mV Compact I/O™- Manuale dell'utente, pubblicazione 1769-UM004.
- **OCx** = I bit di rilevamento di circuito aperto indicano un circuito di ingresso aperto sui canali da 0 a 5 (da OC0 a OC5) e sui sensori CJC0 (OC6) e CJC1 (OC7). Questo bit viene impostato (1) quando esiste una condizione di circuito aperto.
- **Ux** = bit indicatori di superamento limite inferiore per i canali da 0 a 5 e i sensori CJC (U6 oppure U7). Per gli ingressi da termocoppia, il bit di superamento limite inferiore viene impostato (1) quando una misura di temperatura è al di sotto della gamma di funzionamento normale per un dato tipo di termocoppia. Per gli ingressi in millivolt, il bit di superamento limite inferiore indica una tensione al di sotto della gamma di funzionamento normale. Questi bit possono essere usati nel programma di controllo per il rilevamento di errori. I bit vengono azzerati (0) dal modulo quando si rientra nella gamma di funzionamento normale.
- **Ox** = bit indicatori di superamento limite superiore per i canali da 0 a 5 e i sensori CJC (O6 oppure O7). Per gli ingressi da termocoppia, il bit di superamento limite superiore viene impostato (1) quando una misura di temperatura è al di sopra della gamma di funzionamento normale per un dato tipo di termocoppia. Per gli ingressi in millivolt, il bit di superamento limite superiore indica una tensione al di sopra della gamma di funzionamento normale. Questi bit possono essere usati nel programma di controllo per il rilevamento di errori.

File di dati di configurazione

La manipolazione dei bit del file di dati di configurazione si effettua normalmente con software di programmazione (per esempio, RSLogix 500 o RSNetWorx for DeviceNet ecc.) durante la configurazione iniziale del sistema. Per semplificare la configurazione, vengono fornite schermate grafiche. Vi sono, tuttavia, alcuni prodotti, come l'adattatore DeviceNet 1769-ADN, che consentono la modifica dei bit dall'interno del programma di controllo tramite istruzioni di comunicazione in logica ladder. In tal caso, è necessario comprendere la disposizione dei bit. Per dettagli consultareModulo di ingresso per termocoppia/ mV Compact I/O™ - Manuale dell'utente, pubblicazione 1769-UM004.

Le parole da 0 a 5 del file dei dati di configurazione consentono di modificare i parametri di ogni singolo canale separatamente. Per esempio, la parola 0 corrisponde al canale 0. Consultare la disposizione funzionale dei bit per una singola parola o un singolo canale in File di dati di configurazione a pagina 19.

File di dati di configurazione

Per selezionare		Effettuare queste impostazioni dei bit															
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Frequenza di filtro	10 Hz												Non usati[1]		1	1	0
	60 Hz														0	0	0
	50 Hz														0	0	1
	250 Hz														0	1	1
	500 Hz														1	0	0
	1 kHz														1	0	1
Circuito aperto	Fuori scala alto										0	0					
	Fuori scala basso										0	1					
	Mantenimento ultimo stato										1	0					
	Zero										1	1					
Unità temp.	°C									0							
	°F									1							
Tipo di ingresso	Termocoppia J					0	0	0	0								
	Termocoppia K					0	0	0	1								
	Termocoppia T					0	0	1	0								
	Termocoppia E					0	0	1	1								
	Termocoppia R					0	1	0	0								
	Termocoppia S					0	1	0	1								
	Termocoppia B					0	1	1	0								
	Termocoppia N					0	1	1	1								
	Termocoppia C					1	0	0	0								
	Da -50 a 50 mV					1	0	0	1								
	Da -100 a 100 mV					1	0	1	0								
Formato dati	Dati originali/proporzionali		0	0	0												
	Unità ingegneristiche		0	0	1												
	Unità ingegneristiche x 10		1	0	0												
	In scala per PID		0	1	0												
	Gamma percentuale		0	1	1												
Abilitazione	Disabilitato	0															
	Abilitato	1															

(1) Un tentativo di scrivere una qualsiasi configurazione di bit non validi (non usati) in un qualsiasi campo di selezione, causa un errore di configurazione del modulo.

SUGGERIMENTO I valori predefiniti del programma sono indicati da 0. Per esempio, la termocoppia tipo J è il tipo di termocoppia predefinito (senza intervento dell'utente).

Parola di configurazione del modulo

La parola 6 del file dei dati di configurazione contiene il bit di abilitazione/ disabilitazione della calibrazione ciclica.

Per selezionare		**Effettuare queste impostazioni dei bit**															
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Abilitazione/disabilitazione calibrazione ciclica	Abilitato[1]																0
	Disabilitato																1

[1] Quando abilitato, viene eseguito un ciclo di calibrazione automatica su tutti i canali abilitati ogni cinque minuti.

Specifiche

Specifiche tecniche - 1769-IT6

Caratteristica	**1769-IT6**
Numero di ingressi	6 canali di ingresso e 2 sensori CJC
Assorbimento corrente bus, max.	100 mA a 5 V CC 40 mA a 24 V CC
Dissipazione termica	1,5 Watt totali (Watt per punto, più il minimo dei Watt, con tutti i punti sotto tensione.)
Tipo di convertitore	Delta Sigma
Filtro di ingresso	Filtro a spillo programmabile con più frequenze
Velocità di risposta per canale	In funzione del filtro di ingresso e della configurazione (fare riferimento a Modulo di ingresso per termocoppia/ mV Compact I/O™ - Manuale dell'utente, pubblicazione 1769-UM004).
Tensione nominale di funzionamento[1]	30 V CA/30 V CC
Gamma di tensione di modo comune[2]	±10 V CC massimo per canale
Reiezione di modo comune	115 dB (min) a 50 Hz (con filtro a 10 Hz o 50 Hz) 115 dB (min) a 60 Hz (con filtro a 10 Hz o 60 Hz)
Rapporto di reiezione di modo normale	85 dB (min) a 50 Hz (con filtro a 10 Hz o 50 Hz) 85 dB (min) a 60 Hz (con filtro a 10 Hz o 60 Hz)
Impedenza del cavo, max	25 Ω
Impedenza di ingresso	>10 M Ω
Tempo di rilevamento circuito aperto	Da 7 ms a 2,1 s[4]
Calibrazione	Il modulo esegue la calibrazione automatica all'accensione e ogni volta che viene abilitato un canale. È, inoltre, possibile programmare il modulo in modo che esegua la calibrazione ogni 5 minuti usando il bit di abilitazione/disabilitazione calibrazione ciclica
Non linearità (percentuale scala intera)	±0,03%

Specifiche tecniche - 1769-IT6

Caratteristica	1769-IT6
Ripetibilità[3]	±0,03%
Sovraccarico massimo sui morsetti di ingresso	±35 V CC continuo[5]
Errore modulo su tutta la gamma di temperatura (0…60 °C)	Vedere Precisione calibrata - 1769-IT6 a pagina 23
Precisione sensore CJC	±0,3°C
Precisione CJC	±1,0°C
Distanza nominale dell'alimentatore	8 (Il modulo deve trovarsi a una distanza massima di 8 moduli dall'alimentatore Compact I/O. Per il posizionamento raccomandato quando si usano alimentatori CA, vedere pagina 7.)
Isolamento tra gruppo ingressi e bus	720 V CC per 1 min. (qualificazione) Tensione di esercizio di 30 V CA/30 V CC (isolamento rinforzato IEC Classe 2)
Separazione canale-canale massima di modo comune	±10 V CC
Configurazione del canale di ingresso	Mediante la schermata del software di configurazione o il programma utente (mediante la scrittura di una sequenza di bit univoca nel file di configurazione del modulo); fare riferimento al manuale dell'utente del controllore per determinare se è supportata la configurazione tramite il programma utente.
Indicatore di stato OK del modulo	Acceso: modulo alimentato, diagnostica interna superata correttamente, e comunicazione attiva tramite il bus Spento: una delle precedenti condizioni non è vera.
Diagnostica canali	Superamento limiti e circuito aperto tramite rilevazione dei bit
Codice identificazione fornitore	1
Codice tipo prodotto	10
Codice prodotto	36

(1) La tensione nominale di funzionamento è la tensione massima continuativa che può essere applicata al morsetto di ingresso, compresi il segnale di ingresso e il valore oltre il potenziale di massa (per esempio, il segnale di ingresso da 30 V CC e 20 V CC rispetto a massa).

(2) Per un funzionamento corretto, entrambi i morsetti di ingresso più e meno devono essere compresi fra ±10 V CC rispetto al comune analogico.

(3) La ripetibilità è la capacità del modulo di ingresso di registrare la stessa lettura in successive misurazioni dello stesso segnale di ingresso.

(4) Il tempo di rilevamento di un circuito aperto equivale al tempo di aggiornamento di un canale, che è basato sulla frequenza del filtro.

(5) L'ingresso di corrente massimo è limitato a causa dell'impedenza di ingresso.

Specifiche ambientali - 1769-IT6

Caratteristica	1769-IT6
Dimensioni (AxLxP), appross.	118 x 87 x 35 mm L'altezza, comprese le linguette di montaggio, è di 138 mm
Peso approssimativo (con cartone)	276 g

Specifiche ambientali - 1769-IT6

Caratteristica	1769-IT6
Temperatura di stoccaggio	-40…85°C
Temperatura di funzionamento	0…60°C
Umidità in funzione	5%…95% senza condensa
Altitudine di esercizio	2.000 m
Vibrazioni, in esercizio	10…500 Hz, 5 G, 0,762 mm picco a picco Funzionamento a relè 2 g[1]
Urto, in funzione	30 G, 11 ms se montato a pannello (20 G, 11 ms se montato su guida DIN) Funzionamento a relè: 7,5 G se montato a pannello (5 G, se montato su guida DIN)[1]
Urto, a riposo	40 G se montato a pannello (30 G, se montato su guida DIN)
Emissioni irradiate e condotte	EN50081-2 Classe A
Energia elettrica/EMC	Il modulo ha superato i seguenti livelli di collaudo:
• Immunità alle scariche elettrostatiche (IEC61000-4-2)	• Contatto 4 kV, aria 8 kV, indiretto 4 kV
• Immunità irradiata (IEC61000-4-3)	• 10 V/m, 80…1.000 MHz, 80% modulazione d'ampiezza, 900 MHz portante modulata
• Impulsi transitori veloci (IEC61000-4-4)	• 2 kV, 5 kHz
• Immunità ai picchi (IEC61000-4-5)	• Pistola 1 kV
• Immunità condotta (IEC1000-4-6)	• 10 V, 0,15…80 MHz[2] [3]

(1) Quando usato con i moduli di uscita a relè 1769-OW8 o 1769-OW8I.

(2) La gamma di frequenza dell'immunità condotta può essere compresa tra 150 kHz e 30 MHz se la gamma di frequenza dell'immunità irradiata è compresa tra 30 e 1000 MHz.

(3) Per le termocoppie messe a terra, il livello 10 V viene ridotto a 3 V.

Certificazioni - 1769-IT6

Certificazione[1]	1769-IT6
Classe di ambiente pericoloso	Classe I, Divisione 2, Ambiente pericoloso, Gruppi A, B, C, D (UL 1604, C-UL secondo CSA C22.2 N. 213)
c-UL	Certificato (secondo la norma CSA C22.2 N. 142) Omologato UL 508
CE	Conformità per tutte le direttive applicabili

(1) Quando marcato. Consultare la pagina Certificazione dei prodotti all'indirizzo http://www.ab.com per le dichiarazioni di conformità, i certificati e ulteriori dettagli sulle certificazioni.

Precisione calibrata - 1769-IT6

Tipo di ingresso[1]	Accuratezza per i filtri a 10 Hz, 50 Hz e 60 Hz[2] (max)	
	a 25 °C	a 0…60 °C
Termocoppia J (-210…1200 °C)	±0,6 °C	±0,9 °C
Termocoppia N (-200…1300 °C)	±1 °C	±1,5 °C
Termocoppia N (-210…-200 °C)	±1,2 °C	±1,8 °C
Termocoppia T (-230…400 °C)	±1 °C	±1,5 °C
Termocoppia T (-270…-230 °C)	±5,4 °C	±7,0 °C
Termocoppia K (-230…1370 °C)	±1 °C	±1,5 °C
Termocoppia K (-270…-230 °C)	±7,5 °C	±10 °C
Termocoppia E (-210…1000 °C)	±0,5 °C	±0,8 °C
Termocoppia E (-270…-210 °C)	±4,2 °C	±6,3 °C
Termocoppie S e R	±1,7 °C	±2,6 °C
Termocoppia C	±1,8 °C	±3,5 °C
Termocoppia B	±3,0 °C	±4,5 °C
±50 mV	±15 µV	±25 µV
±100 mV	±20 µV	±30 µV

(1) Il modulo usa lo standard ITS-90 del National Institute of Standards and Technology (NIST) per la linearizzazione della termocoppia.

(2) L'accuratezza dipende dalla frequenza di uscita del convertitore analogico/digitale selezionata, dal formato dei dati e dai disturbi di ingresso. Per ulteriori informazioni, consultareModulo di ingresso per termocoppia/ mV Compact I/O™ - Manuale dell'utente, pubblicazione 1769-UM004.

Ripetibilità - 1769-IT6

Tipo di ingresso	Ripetibilità per il filtro a 10 Hz
Termocoppia J	±0,1 °C
Termocoppia N (-110…1300 °C)	±0,1 °C
Termocoppia N (-210…-110 °C)	±0,25 °C
Termocoppia T (-170…400 °C)	±0,1 °C
Termocoppia T (-270…-170 °C)	±1,5 °C
Termocoppia K (-270…1370 °C)	±0,1 °C
Termocoppia K (-270…-170 °C)	±2,0 °C
Termocoppia E (-220…1000 °C)	±0,1 °C

Ripetibilità - 1769-IT6

Tipo di ingresso	Ripetibilità per il filtro a 10 Hz
Termocoppia E (-270…-220 °C)	±1,0 °C
Termocoppie S e R	±0,4 °C
Termocoppia C	±0,7 °C
Termocoppia B	±0,2 °C
±50 mV	±6 µV
±100 mV	±6 µV

Risorse aggiuntive

Questi documenti contengono informazioni aggiuntive relative ai prodotti Rockwell Automation correlati.

Risorsa	Descrizione
MicroLogix 1500 Programmable Controllers User Manual, pubblicazione 1764-UM001	Fornisce una descrizione più dettagliata dell'installazione e dell'uso del modulo Compact I/O con il controllore programmabile MicroLogix 1500.
Modulo di ingresso per termocoppia/ mV Compact I/O™ - Manuale dell'utente, pubblicazione 1769-UM004	Fornisce informazioni dettagliate sull'installazione, sulla programmazione e sulla ricerca di guasti per il modulo di ingresso termocoppia/mV Compact I/O.
Adattatore DeviceNet per Compact I/O 1769-ADN, pubblicazione 1769-UM001	Fornisce una descrizione dettagliata dell'installazione e dell'uso del modulo Compact I/O con la scheda DeviceNet 1769-ADN.
Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1	Fornisce le istruzioni generali per l'installazione di un sistema industriale Rockwell Automation.
Sito web delle certificazioni dei prodotti, http://www.ab.com	Fornisce dichiarazioni di conformità, certificati ed informazioni su altre certificazioni.

È possibile visualizzare o scaricare le pubblicazioni all'indirizzo http://www.rockwellautomation.com/literature. Per ordinare copie cartacee della documentazione tecnica, contattare il distributore o il rappresentante commerciale Rockwell Automation di zona.

Allen-Bradley, Rockwell Software, Compact I/O, MicroLogix, Rockwell Automation e TechConnect sono marchi commerciali di Rockwell Automation, Inc.

I marchi commerciali non appartenenti a Rockwell Automation sono di proprietà delle rispettive società.

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americhe: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496, USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444
Europa/Medio Oriente/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgio, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640
Asia: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

Italia: Rockwell Automation S.r.l., Via Gallarate 215, 20151 Milano, Tel: +39 02 334471, Fax: +39 02 33447701, www.rockwellautomation.it
Svizzera: Rockwell Automation AG, Via Cantonale 27, 6928 Manno, Tel: 091 604 62 62, Fax: 091 604 62 64, Customer Service: Tel: 0848 000 279

Pubblicazione 1769-IN026C-IT-P - Febbraio 2010 PN-31779

© 2010 Rockwell Automation, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli U.S.A.